

ABSTRAK

Ketergantungan yang tinggi terhadap penggunaan energi fosil berakibat pada ketersediaan energi tersebut. Terbatasnya sumber energi fosil mengakibatkan perlunya pengembangan energi terbarukan serta konservasi energi. Salah satu sumber energi alternatif adalah bioetanol. Sebagai sumber alternatif TKKS dapat dikonversi menjadi bioethanol. TKKS memiliki kandungan selulosa sebanyak 45,73%, hemiselulosa 18,53%; dan lignin 20,65% yang berpotensi sebagai bahan baku pembuatan bioetanol. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui potensi bioetanol Kabupaten Sambas 2018-2036 serta alternatif limbah bioetanol yang dihasilkan. Metode dalam penelitian ini menggunakan sistem SHF (*Separate Hydrolysis and Fermentation*) dengan proses lanjutan berupa destilasi dan adsorpsi menggunakan zeolite alam, perhitungan potensi bioetanol yang dapat diproduksi dan analisis sesuai hasil kajian pustaka. Hasil yang didapatkan volume bioetanol sebesar 6,1 ml dari 20gram sampel TKKS yang digunakan dengan kadar etanol sebesar 26,33%. Potensi bioetanol terkecil berada ditahun 2018 dengan jumlah 105 Kl/ton/ha dan yang terbesar di tahun 2036 dengan jumlah 146 Kl/ton/ha. Limbah yang dihasilkan dari pembuatan bioetanol berupa *vinasses* dan limbah hitam. *Vinasses* dapat dimanfaatkan sebagai biogas dan pupuk cair, sedangkan limbah hitam dapat dimanfaatkan kandungan lignin dengan mengisolasi lignin untuk mendapatkan lignin murni yang bisa digunakan dalam bidang industri. Limbah gas dapat di *recovery* dengan metode *direct contact heat transfer* untuk menambah jumlah etanol, sedangkan limbah padat berupa TKKS dari proses fermentasi dapat dimanfaatkan menjadi bahan bakar berupa briket.

Kata Kunci : Bioetanol, Energi Terbarukan, Tandan Kosong Kelapa Sawit

ABSTRACT

High dependence on the use of fossil energy results in the availability of this energy. The limited sources of fossil energy have resulted in the need for the development of renewable energy and energy conservation. One of the alternative energy sources is bioethanol. As an alternative source EFB can be converted into bioethanol. EFB has a cellulose content of 45.73%, hemicellulose 18.53%; and 20.65% lignin which has the potential to be a raw material for making bioethanol. The purpose of this study is to determine the bioethanol potential of Sambas Regency 2018-2036 and alternative bioethanol waste produced. The method in this study uses the SHF (Separate Hydrolysis and Fermentation) system with an advanced process in the form of distillation and adsorption using natural zeolite, calculation of the potential of bioethanol that can be produced and analysis according to the results of the literature review. The results obtained a bioethanol volume of 6.1 ml from 20grams of EFB samples used with an ethanol content of 26.33%. The largest bioethanol potential is in 2036 with a total of 146 Kl/ton/ha and the smallest in 2018 with a total of 105 Kl/ton/ha. Waste generated from making bioethanol in the form of vinasses and black waste. Vinasses can be used as biogas and liquid fertilizer, while black waste can be utilized for lignin content by isolating lignin to obtain pure lignin that can be used in the industrial field. Waste gas can be recovered by the direct contact heat transfer method to increase the amount of ethanol, while solid waste in the form of EFB from the fermentation process can be used as fuel in the form of briquettes.

Keywords: *Bioethanol, Renewable Energy, Oil Palm Empty Fruit Bunches*